

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-93847

(P2000-93847A)

(43)公開日 平成12年4月4日(2000.4.4)

(51)Int.Cl.
B 04 B 15/02
5/02

識別記号

F I
B 04 B 15/02
5/02

マーク*(参考)
4 D 0 5 7
Z

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-272080

(22)出願日 平成10年9月25日(1998.9.25)

(71)出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72)発明者 小野 広

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機株式会社内

(72)発明者 益子 博志

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工
機エンジニアリング株式会社内

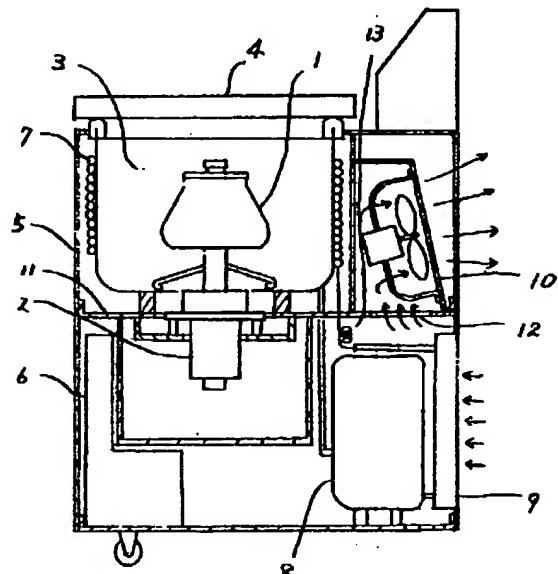
F ターム(参考) 4D057 AD01 AE11 BA01 BA34

(54)【発明の名称】 遠心分離機

(57)【要約】

【課題】 本発明は、組立作業性及び保守性に優れたコンパクトな遠心分離機を提供することである。

【解決手段】 フレーム5内に設けた仕切部材11により分割された第1収容部に圧縮機8及び凝縮器9を配置し、更に第1収容部の上方に位置する第2収容部に凝縮器冷却用ファン11を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレーム内に収容されるモータによって回転駆動されるロータと、該ロータを収容する回転室とを有し、更に該回転室を冷却するための冷媒を圧縮する圧縮機と、該冷媒を冷却する凝縮器と、該凝縮器を冷却する凝縮器冷却用ファンとから構成される冷却装置を備えた遠心分離機において、前記フレーム内に設けた風路案内口を有する仕切部材により分割された第1収容部に前記圧縮機及び前記凝縮器を配置し、更に該第1収容部に連通し且つその上方に位置する第2収容部に前記凝縮器冷却用ファンを配置することを特徴とした遠心分離機。

【請求項2】 前記凝縮器冷却用ファンと前記圧縮機または前記凝縮器の間に配した前記仕切部材の下方から上方に風が流れるよう前記凝縮器冷却用ファンを配することを特徴とした請求項1記載の遠心分離機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、回転室内にてロータが高速回転する際に生じる発熱により、ロータ内の試料が変成しないようにロータを冷却する装置を備えた遠心分離機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の遠心分離機は、回転室内にてロータが高速回転する際に生じる発熱により、ロータ内の試料が変成しないように冷媒等を用いてロータを冷却する装置を有している。この冷却装置は、蒸発器となるロータ室の外周部に銅パイプ等を密着させながら巻き付け、その銅パイプ内に冷媒を流してロータ室の壁面から内部を冷却し、更にはロータ室に収納されるロータを冷却している。上記冷媒は、圧縮機で圧縮された後、凝縮器に送られ凝縮器冷却用ファンにて冷却、液化され蒸発器となるロータ室外周の銅パイプに入る直前でキャビラリーチューブ等で断熱膨張し気化し熱を奪い、気化した冷媒は、再び圧縮機に戻り同様のサイクルを繰り返しながらロータを冷却している。冷却装置は、図2に示すように圧縮機のほぼ同一面に凝縮器と凝縮器冷却用ファンを隣接して配されており、凝縮器冷却用ファンの吸入部は、遠心分離機正面下部または正面底部から外気を取り込み凝縮器を冷却したり、または図3に示すように遠心分離機背面下部を吸入部として外気を取り込み、背面上部を排気部としている。

【0003】 上記のように凝縮器冷却用ファンを凝縮器に隣接して配置するのには、いくつか理由がある。その理由として、凝縮器をより冷却する手段として、凝縮器全体に風が流れるよう、また凝縮器を通過しないで直接凝縮器冷却用ファンに風が回り込まぬようファンの案内部品をつける。凝縮器冷却用ファンが凝縮器に近すぎるとファンの騒音が増大するため、ファンの案内部品が大きくならない範囲で一定以上の距離を設け配置する。当

然、案内部品を無駄なく製作するため、凝縮器冷却用ファンは凝縮器に隣接するかたちとなる。また、冷却装置は圧縮機、凝縮器および凝縮器冷却用ファンを一枚のベース板に載せてまとめたユニット部品になっていることが多く、ユニット部品の製作都合上、凝縮器冷却用ファンは凝縮器および圧縮機の近傍に配置されている。よって、機本の寸法は、上記ユニットにより決定されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 圧縮器、凝縮機、凝縮器冷却用ファン及び冷媒を循環させるための配管から構成される冷却装置は、凝縮器冷却用ファンの風路抵抗にならぬよう各部品との間に余白空間を設ける必要があり、遠心分離機内に占める容積がどうしても大きくなってしまうという問題があった。これにより、近年顧客から要求の強い遠心分離機の小形、省スペース化の阻害要因の一つになっていた。

【0005】 また、小形化を図るため、遠心機本体内を2段に仕切り、凝縮器とファンを上段に、圧縮機を下段に配することも提案されているが、凝縮器と圧縮機を仕切りを介して接続する必要があるため、小形化を図ることができがその反面、組立作業が複雑になってしまうという問題があった。

【0006】 本発明の目的は、上記問題を解消し、冷却装置を遠心分離機の機体内にコンパクトに収容することにより、組立作業及び保守性に優れた遠心分離機を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、冷却装置の構成品のうち、銅パイプ等で配管する部品を1ユニットとし、更にファンを別ユニットとすることで、フレーム内に設けた仕切部材により分割された第1収容部に圧縮機及び凝縮器を配置し、更に第1収容部の上方に位置する第2収容部に凝縮器冷却用ファンを配置することにより達成される。

【0008】

【発明の実施の形態】 本実施例における遠心分離機を図1を用いて説明する。図1は遠心分離機の一実施例を示す一部縦断側面図である。遠心分離機は、分離するための試料を収容するロータ1と、ロータ1を回転駆動するモータ2と、ロータ1を収納し且つ高速回転により発熱するロータ1を冷却するためのロータ室3と、ロータ室3を封じるドア4と、遠心分離機のケーシングとなるフレーム5と、遠心分離機を制御する制御部6とから構成されている。ロータ室3の外周にはロータ1を冷却するための冷媒の流れるパイプ7が巻かれており、この冷媒は圧縮機8で圧縮され、凝縮器9で圧縮ガスを冷却、液化させ、キャビラリーチューブ13を通して、ロータ室3外周のパイプ内で蒸発させ、再び圧縮機8に戻るといったサイクルの中で繰り返し用いられている。凝縮器9

3

での冷却には、凝縮器冷却用ファン10を使用しており、凝縮器9内を外気が通過することで冷却している。【0009】また、本実施例においては、仕切部材11によりフレーム5内を2段に仕切っており、この仕切部材11により形成される第2収容部（上段）に凝縮器冷却用ファン10を配置し、更に第2収容部の下方に位置する第1収容部（下段）に圧縮機8及び凝縮器9を配置している。これにより、下段から外気を取り込み、フレーム5の上段から排気している。更にフレーム5の上段と下段を仕切る仕切部材11（フレーム中段板）には、凝縮器冷却用ファン10の風を通す風路案内口12が設けられており、凝縮器8を通った空気がスムーズに上方に位置する凝縮器冷却用ファン10に流れるようにしている。なお、一度凝縮器8を通過して暖まった空気が再び凝縮器8内を通過しないように凝縮器冷却用ファン10の排気風が上方に向くよう、ファンは斜め上方に向か配置されている。

【0010】以上のことから、銅パイプ等で配管される圧縮機8、凝縮器9は一体化して下段に配置することができ、配管のないファン10等は上段に配置することができるため、配管作業性を損なうことなく、本体の小形化を図ることができるため、遠心分離機の設置面積を小さくすることができる。また、凝縮器9を通過する風

10

4

は、本体外側から入るため、ほこりやごみが凝縮器9に付着するが遠心分離機の外側から容易に掃除できるよう構成されている。

【0011】

【発明の効果】本発明によれば、フレーム内に設けた仕切部材により分割された第1収容部に圧縮機及び凝縮器を配置し、更に第1収容部の上方に位置する第2収容部に凝縮器冷却用ファンを配置することで、組立作業性及び保守性に優れたコンパクトな遠心分離機を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明になる遠心分離機の一実施例を示す一部縦断側面図である。

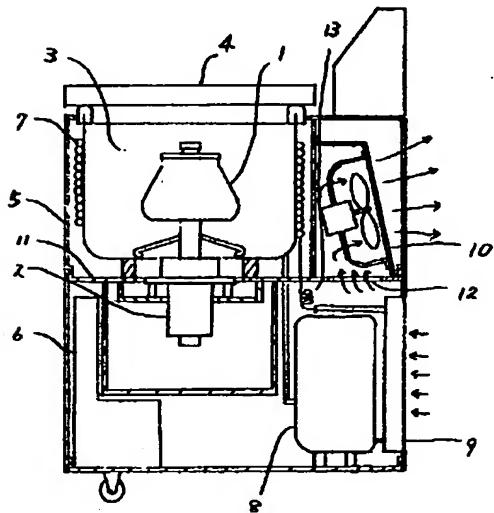
【図2】 従来における遠心分離機を示す一部縦断側面図である。

【図3】 従来における遠心分離機を示す一部縦断側面図である。

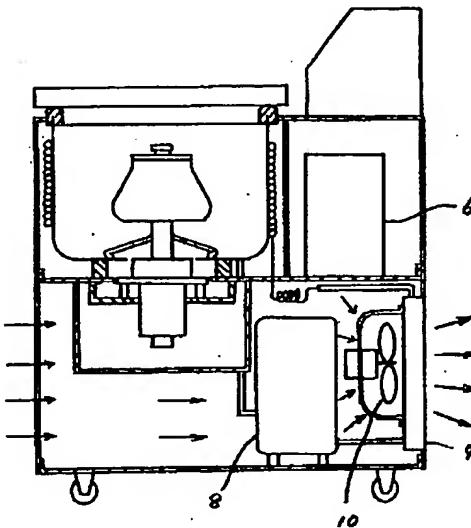
【符号の説明】

1はロータ、2はモータ、3はロータ室、4はドア、5はフレーム、6は制御部、7はパイプ、8は圧縮機、9は凝縮器、10は凝縮器冷却用ファン、11は仕切部材、12は風路案内口、13はキャビラリーチューブである。

【図1】



【図2】



【図3】

